



CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. §1.8

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, U.S. Patent and Trademark Office, P. O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the below date:

Date: April 30, 2004 Name: M. Collins Signature: *M. Collins*

Attorney Docket No.: 12400-008

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Reiter et al.)
Serial No.: 10/826,012)
Filing Date: 4/16/04)
Group Art Unit: Unknown)
Title: Driver Side Airbag Module)

TRANSMITTAL OF
PRIORITY DOCUMENT

Commissioner of Patents and Trademarks
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

The following document is being transmitted herewith for filing in the above-referenced application.

1. Priority Document of German Patent Application No. 103 17 833.3.

Respectfully submitted,

By: *Steven L. Oberholtzer*
Steven L. Oberholtzer
Reg. No.: 30,670

SLO:mc

Enclosure

Brinks Hofer Gilson & Lione
P.O. Box 10395
Chicago, IL 60610
(734) 302-6000

Dated: April 30, 2004



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 17 833.3

Anmeldetag: 16. April 2003

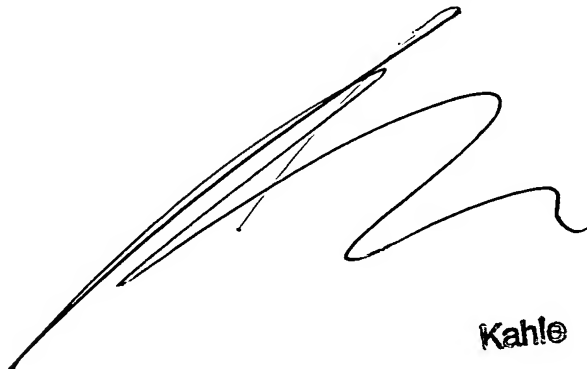
Anmelder/Inhaber: Autoliv Development AB, Vargarda/SE

Bezeichnung: Beifahrerairbag mit einem hochkant eingebauten
scheibenförmigen Gasgenerator

IPC: B 60 R 21/20

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 1. April 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



Kahle

Anmelderin:

16. April 2003

Autoliv Development AB
Wallentinsvägen 22

S - 447 83 Vargarda
Schweden

AFK 16587 si29

Beifahrerairbag mit einem hochkant eingebauten scheibenförmigen
Gasgenerator

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft einen Beifahrerairbag in einem Kraftfahrzeug, bestehend aus einem hinter dem Armaturenbrett des Fahrzeuges eingebauten Modulgehäuse, einem in dem Modulgehäuse gehaltenen scheibenförmigen Gasgenerator, einem die auf dem Umfang des scheibenförmigen Gasgenerators befindlichen Gasausströmöffnungen wenigstens teilweise umschließenden Deflektor und einem an den Gasgenerator und/oder den Deflektor angeordneten, vor Auslösung in das Modulgehäuse eingefalteten Gassack, wobei das Modulgehäuse hinter wenigstens einer in dem Armaturenbrett ausgebildeten Öffnungsklappe eingebaut ist.

Ein Airbag mit den vorgenannten Merkmalen ist in der US 2002/0149177 A1 beschrieben; hierbei ist ein scheibenförmiger Gasgenerator mit auf seinem Umfang angeordneten Gasausströmöffnungen derart in einem Modulgehäuse angeordnet, dass der eingefaltete Gassack den Gasgenerator mit seiner Gaseinlassöffnung übergreift und dadurch an den Gasgenerator angebunden ist und auf der Oberfläche des scheibenförmigen Gasgenerators aufgefaltet

ist. Ein topfförmiger Deflektor umschließt den scheibenförmigen Gasgenerator auf der dem eingefalteten Gassack abgewandten Seite und ist mit seinem oberen offenen Rand in den angebundenen Gassack hinein gerichtet, so dass das radial aus den Gasausströmöffnungen des scheibenförmigen Gasgenerators ausströmende Gas von dem Deflektor umgelenkt und in den angeschlossenen Gassack eingeleitet wird. Der scheibenförmige Gasgenerator ist zum Einbau hinter dem Armaturenbrett eines Kraftfahrzeuges derart vorgesehen, dass er mit seiner scheibenförmigen Erstreckung parallel zur Ebene des Armaturenbretts und der daran ausgebildeten Öffnungsklappe eingerichtet ist.

Somit ergibt sich aus dieser Einbaulage des scheibenförmigen Gasgenerators der Nachteil, dass aufgrund des bauartbedingten großen Durchmessers von scheibenförmigen Gasgeneratoren das hierfür erforderliche Modulgehäuse entsprechend groß baut. Den damit verbundenen Erfordernissen hinsichtlich des zur Verfügung zu stellenden Einbauraumes lässt sich bei heutigen Fahrzeugen nur noch bedingt Rechnung tragen, da insbesondere wegen des anwachsenden Bedarfs von hinter dem Armaturenbrett eingebauten Lüftungskanälen immer weniger Bauraum für die Anordnung von Airbagmodulen zur Verfügung steht. Soweit Airbagmodule mit Rohrgasgeneratoren schmaler bauen, sind mit dem Einsatz von Rohrgasgeneratoren andere Nachteile wie eine aufwendigere Abdichtung und Anbindung des Gassackes innerhalb des Modulgehäuses verbunden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Beifahrerairbag mit einem scheibenförmigen Gasgenerator so auszugestalten, dass die Abmessungen des Modulgehäuses und somit der erforderliche Einbauraum hinter dem Armaturenbrett des Fahrzeuges verringert sind.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung nachgestellt sind.

Die Erfindung sieht in ihrem Grundgedanken vor, dass der scheibenförmige Gasgenerator einschließlich des ihn einschließenden Modulgehäuses mit seiner durch die auf dessen Umfang angeordneten Gasausströmöffnungen definierten Schmalseite hochkant im Winkel zur Ebene des Armaturenbrettes angeordnet und der eingefaltete Gassack wenigstens teilweise zwischen der Schmalseite des Gasgenerators und der Öffnungsklappe angeordnet ist.

Mit der Erfindung ist der Vorteil verbunden, dass die Breite des Airbagmoduls und damit der erforderliche Einbauraum im Wesentlichen auf die Bauhöhe des scheibenförmigen Gasgenerators zu beschränken ist. Soweit dabei der eingefaltete Gassack wenigstens teilweise zwischen der Schmalseite des Gasgenerators und der Öffnungsklappe zu liegen kommt, wird der Gassack über die auf dem Umfang des scheibenförmigen Gasgenerators angeordneten Gasausströmöffnungen mindestens von einem Teil des freigesetzten Gases angeströmt, so dass die Öffnungscharakteristik des eingefalteten Gassackes wie auch der von diesem beaufschlagten Öffnungsklappe verbessert ist.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass der Deflektor den scheibenförmigen Gasgenerator in dem der Öffnungsklappe abgewandten Umfangsbereich umschließt, um den aus den in diesem Bereich angeordneten Gasausströmöffnungen austretenden Gasstrom in den zwischen Gasgenerator und Öffnungsklappe eingefalteten Gassack zu leiten. Die Verwendung eines derart angeordneten Deflektors gibt in vorteilhafter Weise die Möglichkeit, neben der damit bewirkten Umlenkung des aus den Gasausströmöffnungen ausströmenden Gases zusätzliche Partikelfilter in dem durch den Deflektor vorgegebenen Bauraum anzuordnen; weiterhin können zusätzliche Leitschaufeln für die Gasumlenkung vorgesehen sein. Beim Aufblasen des Gassackes kann der Deflektor die in dem Gassack auftretenden Zugkräfte in den Gasgenerator leiten und wird somit entlastet.

Der Deflektor kann weiterhin dazu herangezogen werden, den eingefalteten Gassack in unterschiedliche Gassackpakete zu teilen und somit dem eingefalteten Gassack eine Orientierung hinsichtlich des Anströmens und der Entfaltung zu geben. Dabei kann der Deflektor durch zusätzliche Befestigungsmittel wie Stopfen oder Schrauben an dem Modulgehäuse befestigt sein; es kann aber auch vorgesehen sein, dass der Deflektor durch Verkleben oder Verschweißen befestigt ist oder durch eine Kombination der vorgenannten Verbindungsverfahren. Der Deflektor kann den Gasgenerator vollständig oder zum Teil umschließen. Bei einem nur teilweisen Umschließen des Gasgenerators übernimmt das Modulgehäuse die Funktion der Gasumlenkung.

Hinsichtlich der Einbaulage des Gasgenerators bzw. des Modulgehäuses ist nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, dass der scheibenförmige Gasgenerator mit seiner durch die Gasauslassöffnungen definierten Ebene in einer Flucht mit der Flächennormalen der Öffnungsklappe ausgerichtet ist. Im Hinblick auf eine winklige Anordnung des Gasgenerators mit Modulgehäuse ist nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, dass der scheibenförmige Gasgenerator mit seiner durch die Gasausströmöffnungen definierten Ebene mit der Flächennormalen der Öffnungsklappe einen Winkel von maximal 50° einschließt, wobei der entsprechende Winkel beidseitig der Flächennormalen der Öffnungsklappe ausgerichtet sein kann.

Soweit nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen ist, dass der Deflektor mit einem Teilabschnitt die auf die Öffnungsklappe zugerichteten Gasausströmöffnungen abdeckt, ist damit vermieden, dass das noch nicht vollständig entfaltete Gassackpaket in Richtung des Fahrzeuginsassen beschleunigt wird, so dass gegebenenfalls der Belastungswert für den Insassen bei Entfaltung des Gassackes vermindert ist.

Die Beschränkung des notwendigen Einbauraums gibt die Möglichkeit, in dem Modulgehäuse auch zwei Gasgeneratoren für eine sequentielle Entfaltung von angebundenen Gassäcken, bzw. Gassackbereichen unterzubringen, wobei diese Gasgeneratoren bezogen auf das Armaturenbrett nebeneinander oder auch hintereinander angeordnet sein können.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wiedergegeben, welches nachstehend beschrieben ist. Es zeigen:

Fig. 1 Ein Armaturenbrett mit einem schmalseitig an die Öffnungsklappe anschließenden Airbagmodul in einer Draufsicht,

Fig. 2 den Gegenstand der Figur 1 in einer nach Linie II – II in Figur 1 geschnittenen Seitenansicht,

Fig. 3 den Gegenstand der Figur 1 in einer nach Linie III – III in Figur 2 geschnittenen Draufsicht,

Fig. 4 den Gegenstand der Figur 1 in einer nach Linie IV – IV in Figur 2 geschnittenen Draufsicht.

Wie sich zunächst aus der Draufsicht auf das Armaturenbrett einschließlich des verbauten Airbagmoduls gemäß Figur 1 ergibt, ist in dem Armaturenbrett 10 eine Öffnungsklappe 11 ausgebildet. Hinter der Öffnungsklappe 11 ist ein Modulgehäuse 12 mit einem scheibenförmigen Gasgenerator 13 derart angeschlossen, dass der scheibenförmige Gasgenerator 13 mit seiner Schmalseite in einem bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel rechten Winkel zur Ebene des Armaturenbrettes 10 hochkant angeordnet ist, so dass die Bauhöhe des scheibenförmigen Gasgenerator 13 parallel zur Ebene des Armaturenbrettes 10 ausgerichtet ist.

Wie sich aus Figur 2 ergibt, ist im Inneren des Modulgehäuses 12 zusätzlich zu dem Gasgenerator 13 ein Deflektor 14 angeordnet, der bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel von dem Modulgehäuse 12 durchsetzenden Befestigungsstopfen 16 festgelegt ist. Der Deflektor 14 schließt an seinen, auf die Öffnungsklappe 11 des Armaturenbretts 10 zugerichteten Rändern einen Gassack 15 ein, der bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel bereits aus dem Modulgehäuse 12 herausentfaltet ist. Der Gassack 15 wird von den Befestigungsstopfen 16 mit dem Modulgehäuse 12 und dem Deflektor 14 verbunden und umschließt den Deflektor 14 zum Teil. Der Deflektor 14 überdeckt dabei in dem zentralen Bereich mit einem Teilabschnitt 18 den Gasgenerator 13 auf einem Teil von dessen Umfang derart, dass das radial abströmende Gas nicht unmittelbar auf dem in diesem Bereich eingefalteten Gassack 15 wirken kann, sondern abgelenkt wird.

Wie sich aus Figur 3 ergibt, weist der scheibenförmige Gasgenerator auf seinem äußeren Umfang Gasausströmöffnungen 17 auf, über die das Gas bei Auslösung des Gasgenerators freigesetzt wird. Die Darstellung wird ferner durch Figur 4 verdeutlicht.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Patentansprüchen, der Zusammenfassung und der Zeichnung offenbarten Merkmale des Gegenstandes dieser Unterlagen können einzeln als auch in beliebigen Kombinationen untereinander für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Anmelderin:

16. April 2003

Autoliv Development AB
Wallentinsvägen 22

S - 447 83 Vargarda
Schweden

AFK 16587 si29

Beifahrerairbag mit einem hochkant eingebauten scheibenförmigen
Gasgenerator

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Beifahrerairbag in einem Kraftfahrzeug, bestehend aus einem hinter dem Armaturenbrett des Fahrzeuges eingebauten Modulgehäuse, einem in dem Modulgehäuse gehaltenen scheibenförmigen Gasgenerator, einem die auf dem Umfang des scheibenförmigen Gasgenerators befindlichen Gasausströmöffnungen wenigstens teilweise umschließenden Deflektor und einem an den Gasgenerator und/oder den Deflektor angebundenen, vor Auslösung in das Modulgehäuse eingefalteten Gassack, wobei das Modulgehäuse hinter wenigstens einer in dem Armaturenbrett ausgebildeten Öffnungsklappe eingebaut ist, dadurch gekennzeichnet, dass der scheibenförmige Gasgenerator (13) einschließlich des ihn einschließenden Modulgehäuses (12) mit seiner durch die auf dessen Umfang angeordneten Gasausströmöffnungen (17) definierten Schmalseite hochkant im Winkel zur Ebene des Armaturenbrettes (10) angeordnet und der eingefaltete Gassack (15) wenigstens teilweise zwischen der Schmalseite des Gasgenerators (13) und der Öffnungsklappe (11) angeordnet ist.

2. Beifahrerairbag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Deflektor (14) den scheibenförmigen Gasgenerator (13) in dem der Öffnungsklappe (11) abgewandten Umfangsbereich umschließt, um den aus den in diesem Bereich angeordneten Gasausströmöffnungen (17) austretenden Gasstrom in den zwischen Gasgenerator (13) und Öffnungsklappe (11) eingefalteten Gassack (15) zu leiten.
3. Beifahrerairbag nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der scheibenförmige Gasgenerator (13) mit seiner durch die Gasauslassöffnungen (17) definierten Ebene in einer Flucht mit der Flächennormalen der Öffnungsklappe (11) ausgerichtet ist.
4. Beifahrerairbag nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der scheibenförmige Gasgenerator (13) mit seiner durch die Gasausströmöffnungen (17) definierten Ebene mit der Flächennormalen der Öffnungsklappe (11) einen Winkel von maximal 50° einschließt.
5. Beifahrerairbag nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Deflektor (14) mit einem Teilabschnitt (18) die auf die Öffnungsklappe (11) zugerichteten Gasausströmöffnungen (17) abdeckt.
6. Beifahrerairbag nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Modulgehäuse (12) zwei Gasgeneratoren (13) angeordnet sind.
7. Beifahrerairbag nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass beide Gasgeneratoren (13) bezogen auf das Armaturenbrett (10) nebeneinander angeordnet sind.

8. Beifahrerairbag nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass beide Gasgeneratoren (13) bezogen auf das Armaturenbrett (10) hintereinander angeordnet sind.

Anmelderin:

16. April 2003

Autoliv Development AB
Wallentinsvägen 22

S - 447 83 Vargarda
Schweden

AFK 16587 si29

**Beifahrerairbag mit einem hochkant eingebauten scheibenförmigen
Gasgenerator**

Z u s a m m e n f a s s u n g

Ein Beifahrerairbag in einem Kraftfahrzeug mit einem hinter wenigstens einer in dem Armaturenbrett ausgebildeten Öffnungsklappe eingebauten Modulgehäuse ist dadurch gekennzeichnet, dass der scheibenförmige Gasgenerator (13) einschließlich des ihn einschließenden Modulgehäuses (12) mit seiner durch die auf dessen Umfang angeordneten Gasausströmöffnungen (17) definierten Schmalseite hochkant im Winkel zur Ebene des Armaturenbrettes (10) angeordnet und der eingefaltete Gassack (15) wenigstens teilweise zwischen der Schmalseite des Gasgenerators (13) und der Öffnungsklappe (11) angeordnet ist.

Hierzu Fig. 1

